

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

22.1.2004

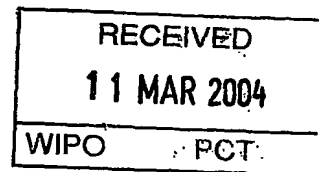
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 1月24日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-015631
[ST. 10/C]: [JP2003-015631]

出 願 人
Applicant(s): トクセン工業株式会社
横浜ゴム株式会社

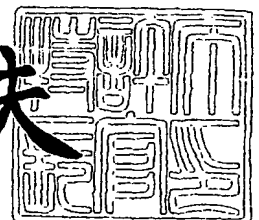


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月26日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 W0250P

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B21F 3/00

【発明者】

【住所又は居所】 兵庫県小野市浄谷町 1 7 8 2 - 3 1

【氏名】 松島 秀典

【発明者】

【住所又は居所】 広島県尾道市東尾道 2 0 番地 横浜ゴム株式会社 尾道工場内

【氏名】 福谷 修一

【特許出願人】

【識別番号】 000110147

【氏名又は名称】 トクセン工業株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 000006714

【氏名又は名称】 横浜ゴム株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093698

【弁理士】

【氏名又は名称】 進藤 純一

【電話番号】 078-361-3846

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007722

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】

要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コイルワイヤ

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 単体自由状態で軸の周りを軸方向に対し一側に傾斜して略円形に回転しつつコイル状に軸方向に延び、一周毎の略円形部が前記軸に沿って順次一方向に偏位し、略円形部が順次部分的に重なり合って偏平な帯状となったことを特徴とするコイルワイヤ。

【請求項 2】 前記略円形部が前記軸に直交する偏平方向の一側に曲率の異なる変形部分を有し、該変形部分を挟んで軸方向両側の部分の中心位置が相互にずれて、そのずれの量だけ一周毎に偏位していることを特徴とする請求項 1 記載のコイルワイヤ。

【請求項 3】 前記略円形部が 2 ～ 1 6 個ずつ順次部分的に重なり合っていることを特徴とする請求項 1 記載のコイルワイヤ。

【請求項 4】 低応力伸びが 8 0 % 以上である請求項 1 記載のコイルワイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コイルワイヤに関し、特に、自動車用タイヤ等のゴム製品の補強材として好適な柔軟で伸びの大きい偏平なコイルワイヤに関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

タイヤ用あるいは巻き掛け伝動用のベルトとして、円筒コイル状に巻かれたスチールワイヤあるいはコードを倒しながら未加硫ゴム等で両側から挟んで反発しないよう帯状に成形したものが、従来から知られている（例えば、特許文献 1、2 参照）。

【0 0 0 3】

【特許文献 1】

特開平 1 0 - 2 5 8 6 0 9 号公報

【特許文献2】

特開昭63-96338号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

タイヤの補強材としてコイル状のスチールワイヤを使用する場合、従来は上記のように、円筒コイル状に巻かれたワイヤを倒しながら未加硫ゴム等で両側から挟んで反発しないよう帯状に成形していたため、ワイヤはねじり応力が生じたままタイヤに埋め込まれることとなって、耐疲労性に悪影響が生じ、また、未加硫ゴム等で挟んで成形する時にワイヤを均質に倒すことが難しくて、設備が大掛かりで高価になるという問題があり、また、スチールワイヤ単体では円筒コイル状で、使用態様が特定され、自由度が少ないという問題があった。

【0005】

本発明はこうした問題点に鑑みてなされたものであって、自動車用タイヤ等のゴム製品の補強材として好適な柔軟で伸びの大きいコイルワイヤであって、不要な応力が生じず、製造が容易で、使用態様の自由度が大きいコイルワイヤを提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明のコイルワイヤは、単体自由状態で軸の周りを軸方向に対し一側に傾斜して略円形に回転しつつコイル状に軸方向に延び、一周毎の略円形部が軸に沿って順次一方方向に偏位し、略円形部が順次部分的に重なり合って偏平な帯状となったことを特徴とする。

【0007】

この単体自由状態で偏平な帯状のコイルワイヤは、例えば自動車用タイヤ等のゴム製品の補強材として好適で、そのまま偏平なコイルワイヤとして埋め込むことができ、また、未加硫ゴム等を被覆しシート状にして埋め込むこともできて、いずれの場合も余計な応力を生じさせないで使用することができ、使用態様の自由度が大きく、様々な態様で利用できる。そして、このコイルワイヤは、単体で製造できるため、形状の安定化が容易であり、設備を簡素化でき、安価に製造で

きる。そのため、例えばこのコイルワイヤを補強材としてタイヤ等のゴム製品を製造するに際して、加工性や作業性を改善すると共に、安定した品質を確保することが可能になる。

【0008】

このコイルワイヤは、略円形部が軸に直交する偏平方向の一側に曲率の異なる変形部分を有し、該変形部分を挟んで軸方向両側の部分の中心位置が相互にずれて、そのずれの量だけ一周毎に偏位しているのがよい。曲率の異なる変形部分は、略真直にしたもの、あるいは、他の部分より曲率を小さく（曲率半径を大きく）したものであってよく、また、他の部分より曲率を大きく（曲率半径を小さく）したものであってもよい。

【0009】

略円形部の軸に直交する偏平方向の一側に略真直あるいは他の部分より曲率が小さい変形部分を設けたコイルワイヤは、変形部分を挟んで軸方向両側の部分の中心位置が、略円形部が軸方向に広がる方向にずれ、そのずれの量だけ略円形部が一周毎に軸方向に一側へ偏位して、略円形部が順次部分的に重なり合い、偏平な帯状の形状となる。

【0010】

また、略円形部の軸に直交する偏平方向の一側に略真直あるいは他の部分より曲率が大きい変形部分を設けたコイルワイヤは、変形部分を挟んで軸方向両側の部分の中心位置が、略円形部が軸方向に縮まる方向にずれ、そのずれの量だけ略円形部が一周毎に軸方向に上記一侧とは反対の側へ偏位して、略円形部が順次部分的に重なり合い、偏平な帯状となる。

【0011】

そして、このコイルワイヤは、特に、略円形部が2～16個ずつ順次部分的に重なり合っているのがよい。重なり数が少ないと、強度が落ち、重なり数が多すぎると、伸びが不足して、柔軟性が低下する。

【0012】

このコイルワイヤは、低応力伸びを80%以上とすることができる。低応力伸びが小さいと、例えばタイヤの製造において加硫時のリフトに追従することが困

難になる。

【0 0 1 3】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【0 0 1 4】

図 1 は実施の形態の第 1 の例のコイルワイヤの平面図 (a) および側面視断面図 (b)、図 2 は該コイルワイヤを成形工程の途中で示す平面図 (a) および側面視断面図である。

【0 0 1 5】

この実施の形態のコイルワイヤ W_1 は、図 1 に示すように、略円形部が軸 O_1 に直交する偏平方向の一侧 (図 1 (a) において上側) 同一部位に軸方向の所定長さ L_1 にわたって略真直な変形部分を有し、この変形部分を挟んで軸方向両側の部分の中心位置 (曲率半径の中心) が、略円形部が軸方向に広がる方向にずれ、そのずれの量だけ略円形部が一周毎に軸方向に一侧へ偏位して、単体自由状態で軸 O_1 の周りを軸方向に対し一侧 (図 1 において右側) に傾斜して略円形に回転しつつコイル状に軸方向に延び、略円形部が順次部分的に重なり合って (図 1 の例では、略円形部は 5 個ずつ重なり合っている) 偏平な帯状となったものである。

【0 0 1 6】

このコイルワイヤ W_1 を製造するには、例えば図 2 に示すように、線材 (スチールワイヤ等) を略密着状態で円筒螺旋状に巻いてなる円筒コイル C の一周毎の略円形部の同一部位を、成形加工装置 (図示せず) のダイス 1 1 の円弧状に凹陷したダイス面に順次供給し、押圧加工片 1 2 によりダイス面に向けて所定圧力で押し付けて成形加工する。円筒コイル C は、スチールワイヤ等を素材として予め別工程で製造したものを使用する。

【0 0 1 7】

こうして円筒コイル C は一周毎の略円形部の同一部位が押圧加工片 1 2 でダイス 1 1 の円弧状に凹陷したダイス面に向けて所定圧力で押し付けられることにより、その押し付けられた部分が塑性変形し、押圧加工片 1 2 を引っ込めると、

その部分が所定長さ L_1 にわたって略真直となる。そして、円筒コイルCが回転しないように次の一周分を送り出し、同一部位を同様に押圧加工片12によりダイス11のダイス面に押し付けて成形加工する。これを繰り返すことにより、略密着状態で一周毎のコイル中心が、成形加工による変形部分の長さ L_1 をピッチとして順次一方向に偏位した偏平な帯状のコイルワイヤ W_1 となっていく。

【0018】

この実施の形態において、押圧加工片12を押し付ける圧力は、成形加工による変形部分が塑性変形して、略真直となるよう調整する。

【0019】

図3は実施の形態の第2の例のコイルワイヤを成形工程の途中で示す平面図である。この実施の形態のコイルワイヤ W_2 は、図3に示すように、略円形部が軸 O_2 に直交する偏平方向の一侧（図3ににおいて上側）同一部位に、軸方向の所定長さ L_2 にわたって他の部分より曲率の小さい（曲率半径の大きい）変形部分を有し、この変形部分を挟んで軸方向両側の部分の中心位置（曲率半径の中心）が、略円形部が軸方向に広がる方向にずれ、そのずれの量だけ略円形部が一周毎に軸方向に一侧へ偏位して、単体自由状態で軸 O_2 の周りを軸方向に対し一侧（図3において右側）に傾斜して略円形に回転しつつコイル状に軸方向に延び、略円形部が順次部分的に重なり合って（図3の例では、略円形部は8個ずつ重なり合っている）偏平な帯状となったものである。

【0020】

このコイルワイヤ W_2 を製造するには、例えば図3に示すように、線材（スチールワイヤ等）を略密着状態で円筒螺旋状に巻いてなる円筒コイルCの一周毎の略円形部の同一部位を、成形加工装置（図示せず）のダイス21の円弧状に凹陷したダイス面に順次供給し、押圧加工片22によりダイス面に押し付けて成形加工する。そして、円筒コイルCが回転しないように次の一周分を送り出し、同一部位を同様に押圧加工片22によりダイス21のダイス面に押し付けて成形加工する。これを繰り返すことにより、略密着状態で一周毎のコイル中心が、成形加工による変形部分の長さ L_2 をピッチとして順次一方向に偏位した偏平な帯状のコイルワイヤ W_2 となっていく。

【0021】

この実施の形態において、押圧加工片 22 を押し付ける圧力は、成形加工により変形部分が塑性変形して、略真直とまではならず、他の部分より曲率が小さくなるよう調整する。

【0022】

図 4 は実施の形態の第 3 の例のコイルワイヤを成形工程の途中で示す平面図である。この実施の形態のコイルワイヤ W_3 は、図 4 に示すように、略円形部が軸 O_3 に直交する偏平方向の一侧（図 4 において下側）同一部位に、軸方向の所定長さ L_3 にわたって他の部分より曲率の大きい（曲率半径の小さい）変形部分を有し、この変形部分を挟んで軸方向両側の部分の中心位置（曲率半径の中心）が、略円形部が軸方向に縮まる方向にずれ、そのずれの量だけ略円形部が一周毎に軸方向に一侧へ偏位して、単体自由状態で軸 O_3 の周りを軸方向に対し一侧（図 4 において右側）に傾斜して略円形に回転しつつコイル状に軸方向に延び、略円形部が順次部分的に重なり合って（図 4 の例では、略円形部は 5 個ずつ重なり合っている）偏平な帯状となったものである。

【0023】

このコイルワイヤ W_3 を製造するには、例えば図 4 に示すように、線材（スチールワイヤ等）を略密着状態で円筒螺旋状に巻いてなる円筒コイル C の一周毎の略円形部の同一部位を、成形加工装置（図示せず）のダイス 31 の円弧状に凸設されたダイス面に順次供給し、押圧加工片 32 によりダイス面に押し付けて成形加工する。そして、円筒コイル C が回転しないように次の一周分を送り出し、同一部位を同様に押圧加工片 32 によりダイス 31 のダイス面に押し付けて成形加工する。これを繰り返すことにより、略密着状態で一周毎のコイル中心が、成形加工による変形部分の長さ L_3 をピッチとして順次一方向に偏位した偏平な帯状のコイルワイヤ W_3 となっていく。

【0024】

この実施の形態において、押圧加工片 32 を押し付ける圧力は、成形加工により変形部分が塑性変形して、曲率が他の部分より曲率が大きくなるよう調整する。

【0025】

これらのコイルワイヤ W_1 、 W_2 、 W_3 は、単体自由状態で偏平な帯状の形状を有するため、例えば自動車用タイヤ等のゴム製品の補強材として好適で、そのまま偏平なコイルワイヤとして埋め込むことができ、また、未加硫ゴム等を被覆しシート状にして埋め込むこともできて、いずれの場合も余計な応力を生じさせないで使用することができ、使用態様の自由度が大きく、様々な態様で利用できる。

【0026】

そして、これらのコイルワイヤ W_1 、 W_2 、 W_3 は、単体で製造できるため、形状の安定化が容易であり、設備を簡素化でき、安価に製造できる。そのため、例えばこれらのコイルワイヤ W_1 、 W_2 、 W_3 を補強材としてタイヤ等のゴム製品を製造するに際して、加工性や作業性を改善すると共に、安定した品質を確保することが可能になる。

【0027】

なお、これらのコイルワイヤ W_1 、 W_2 、 W_3 は、それぞれ一例であって、略円形部の重なり数は、用途に応じて2～16個の範囲で適宜変更するのがよい。但し、重なり数が少ないと、強度が落ち、重なり数が多すぎる、伸びが不足して、柔軟性が低下する。

【0028】

また、これらのコイルワイヤ W_1 、 W_2 、 W_3 は、タイヤ補強用の場合、低応力伸びが例えば80%以上であることが要求される。低応力伸びが小さいと、例えばタイヤの製造において加硫時のリフトに追従することが困難になる。

【0029】

図5は本発明の実施の形態の一例によるコイルワイヤの低応力伸びの特性を示している。図5において、実線は本発明のコイルワイヤの場合であり、破線は比較例としてのスチールワイヤを粗く撚ったHE（ハイエロンゲーション）コードの場合である。これから判るように、本発明のコイルワイヤは、低応力伸びが極めて大きく、80%以上という要求を容易にクリアでき、例えば150%以上という要求をクリアすることも容易である。

【0030】

そのため、本発明のコイルワイヤは、タイヤ用や巻き掛け伝動ベルト用の補強材として好適で、例えば、自動車の空気入りタイヤのトレッド部におけるカーカス層の外周側の、タイヤ周方向に対して傾斜し互いに交差する埋設される複数本のスチールコード等からなるベルト層6の更に外周側に、タイヤ周方向に連続的に巻回する補強材として使用した場合、タイヤ周方向に連続的に巻回しても、加硫時のリフト（タイヤ径方向への拡張）に追従することが可能であり、ワイヤ端末を実質的に無くし、耐セパレーション性を向上させることができる。

【0031】

そして、本発明による偏平帯状のコイルワイヤは、形状安定性に優れ、補強層の品質を安定化し、その結果として、耐疲労性および耐カット性を高めることができる。また、この偏平帯状のコイルワイヤは加工時の挙動が安定しているので、スチールコード供給設備を複雑化する必要はない。そのため、例えば空気入りタイヤの製造コストを低減することができ、トレッドゴムとベルト層との剛性差に起因するセパレーション故障を効果的に防止することができる。

【0032】

なお、本発明のコイルワイヤは、空気入りタイヤの上記特定部位の補強材として限定されるものではなく、空気入りタイヤの様々な部位の補強材としても使用でき、また、他のゴム製品でコンベアベルト、マリンホース、防舷材等にも利用することができ、いずれも場合も、そのまま偏平なコイルワイヤとして埋め込むことができ、また、未加硫ゴム等を被覆しシート状にして埋め込むこともできて、使用態様の自由度が大きい。

【0033】**【発明の効果】**

以上の説明から明らかなように、本発明によるコイルワイヤは、単体自由状態で偏平な帯状の形状を有し、柔軟で伸びが大きく、自動車用タイヤ等のゴム製品の補強材として使用するとき、そのまま偏平なコイルワイヤとして埋め込むことができ、また、未加硫ゴム等を被覆しシート状にして埋め込むこともでき、いずれの場合も余計な応力を生じさせないで使用することができ、単体で偏平な形

状を保持するので、使用態様の自由度が大きく、様々な態様で利用できる。そして、このコイルワイヤは、単体で製造できるため、形状の安定化が容易であり、設備を簡素化でき、安価に製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

実施の形態の第 1 の例のコイルワイヤの平面図 (a) および側面視断面図 (b) である。

【図 2】

実施の形態の第 1 の例のコイルワイヤを成形工程の途中で示す平面図 (a) および側面視断面図である。

【図 3】

実施の形態の第 2 の例のコイルワイヤを成形工程の途中で示す平面図である。

【図 4】

実施の形態の第 3 の例のコイルワイヤを成形工程の途中で示す平面図である。

【図 5】

実施の形態の一例によるコイルワイヤの低応力伸びの特性を示すグラフである。

【符号の説明】

11、21、31 ダイス

12、22、32 押圧加工片

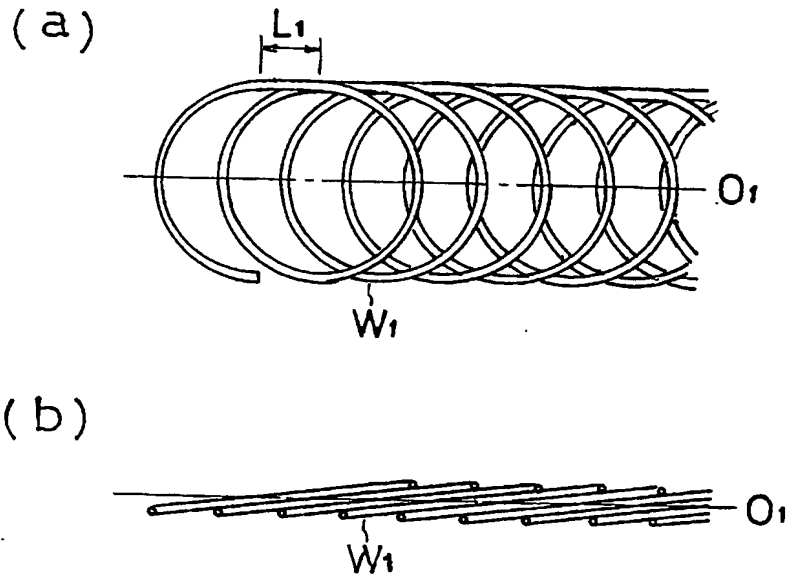
C 円筒コイル

O₁、O₂、O₃ 軸

W₁、W₂、W₃ コイルワイヤ

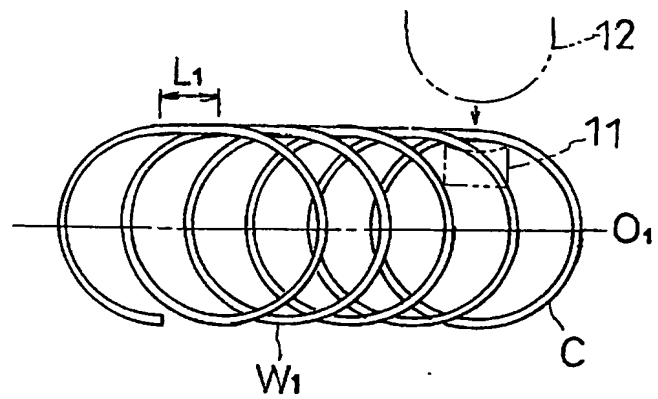
【書類名】 図面

【図 1】

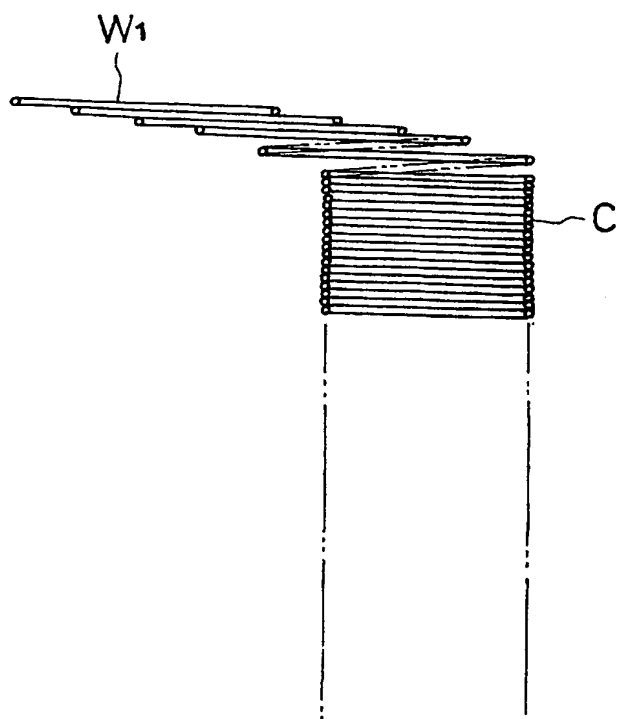


【図 2】

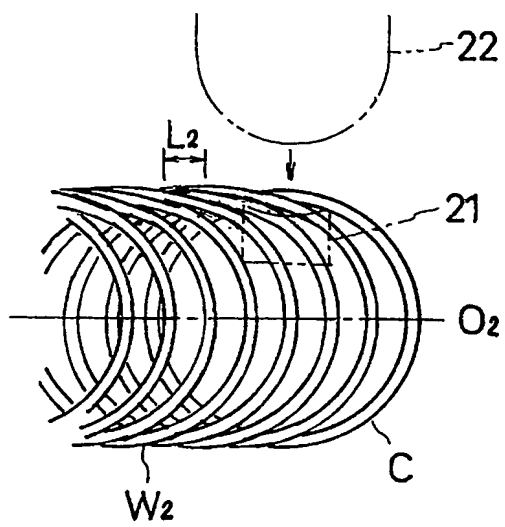
(a)



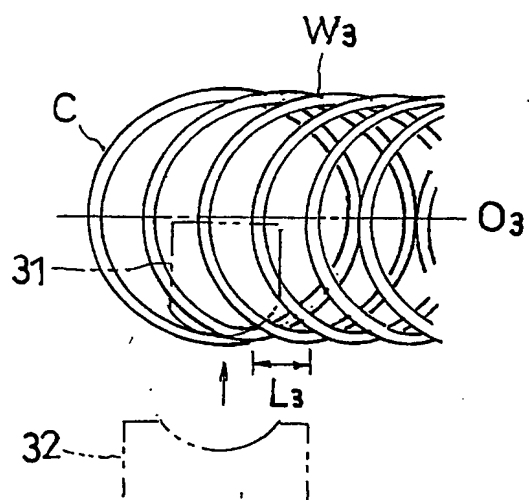
(b)



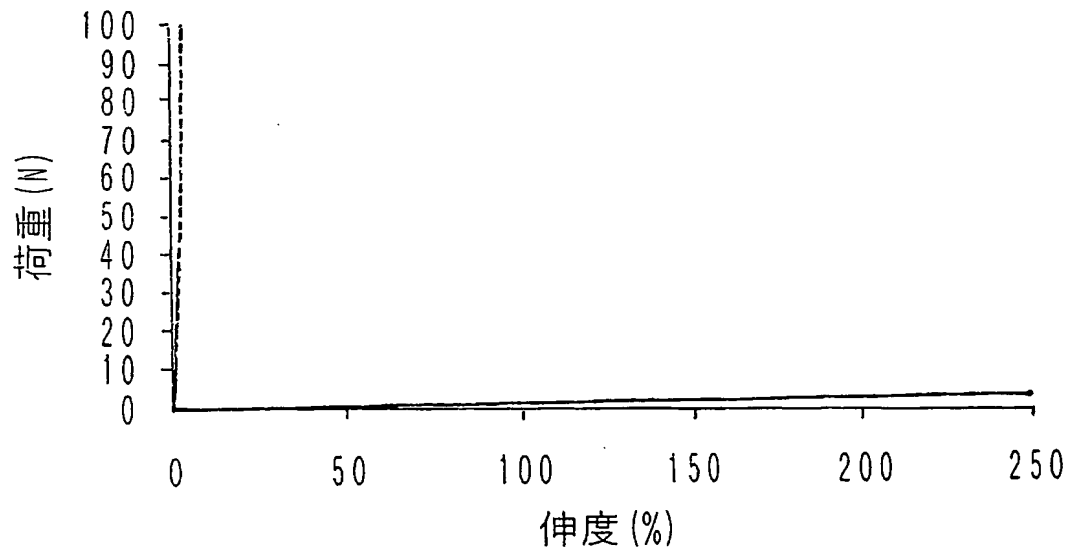
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 自動車用タイヤ等のゴム製品の補強材として好適な柔軟で伸びの大きいコイルワイヤであって、不要な応力が生じず、製造が容易で、使用態様の自由度が大きいコイルワイヤを提供する。

【解決手段】 略円形部が軸 O_1 に直交する偏平方向の一侧において同一部位に軸方向の所定長さ L_1 にわたって略真直あるいは曲率の異なる変形部分を設け、この変形部分を挟んで軸方向両側の部分の中心位置が、略円形部が軸方向に広がる方向にずれ、そのずれた量だけ略円形部が一周毎に軸方向に一侧へ偏位して、単体自由状態で軸 O_1 の周りを軸方向に対し一侧に傾斜して略円形に回転しつつコイル状に軸方向に延び、略円形部が順次部分的に重なり合って偏平な帯状となったコイルワイヤ W_1 とする。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-015631
受付番号	50300109876
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 1月27日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成15年 1月24日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 1 5 6 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 1 1 0 1 4 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 1 日
[変更理由]	新規登録
住 所	兵庫県小野市住吉町南山 1 0 8 1 番地
氏 名	トクセン工業株式会社

特願 2 0 0 3 - 0 1 5 6 3 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 6 7 1 4]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 7 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都港区新橋 5 丁目 3 6 番 1 1 号

氏 名

横浜ゴム株式会社